



PCT

特許協力条約に基づいて公開された国際出願

<p>(51) 国際特許分類6 <b>B28C 7/16, 5/16</b></p>	<p><b>A1</b></p>	<p>(11) 国際公開番号 <b>WO99/67074</b></p> <p>(43) 国際公開日 1999年12月29日 (29.12.99)</p>		
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top; padding: 5px;"> <p>(21) 国際出願番号 PCT/JP99/03160</p> <p>(22) 国際出願日 1999年6月14日 (14.06.99)</p> <p>(30) 優先権データ 特願平10/174765      1998年6月22日 (22.06.98)      JP</p> <p>(71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) 吉野石膏株式会社(YOSHINO GYPSUM CO., LTD.)[JP/JP] 〒100-0005 東京都千代田区丸の内三丁目3番1号 新東京ビル内 Tokyo, (JP)</p> <p>(72) 発明者; および (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ) 小島康男(KOJIMA, Yasuo)[JP/JP] 〒123-0872 東京都足立区江北2-1-1 吉野石膏株式会社 エンジニアリング部内 Tokyo, (JP) 武田忠士(TAKEDA, Tadashi)[JP/JP] 〒299-0268 千葉県袖ケ浦市南袖52番 吉野石膏株式会社 千葉第2工場内 Chiba, (JP)</p> </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top; padding: 5px;"> <p>(74) 代理人 弁理士 吉田勝広(YOSHIDA, Katsuhiko) 〒101-0025 東京都千代田区神田佐久間町3-30 アコスビル Tokyo, (JP)</p> <p>(81) 指定国    AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CU, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IS, KE, KG, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZW, 欧州特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), ARIPO特許 (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SL, SZ, UG, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM)</p> <p>添付公開書類 国際調査報告書</p> </td> </tr> </table>			<p>(21) 国際出願番号 PCT/JP99/03160</p> <p>(22) 国際出願日 1999年6月14日 (14.06.99)</p> <p>(30) 優先権データ 特願平10/174765      1998年6月22日 (22.06.98)      JP</p> <p>(71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) 吉野石膏株式会社(YOSHINO GYPSUM CO., LTD.)[JP/JP] 〒100-0005 東京都千代田区丸の内三丁目3番1号 新東京ビル内 Tokyo, (JP)</p> <p>(72) 発明者; および (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ) 小島康男(KOJIMA, Yasuo)[JP/JP] 〒123-0872 東京都足立区江北2-1-1 吉野石膏株式会社 エンジニアリング部内 Tokyo, (JP) 武田忠士(TAKEDA, Tadashi)[JP/JP] 〒299-0268 千葉県袖ケ浦市南袖52番 吉野石膏株式会社 千葉第2工場内 Chiba, (JP)</p>	<p>(74) 代理人 弁理士 吉田勝広(YOSHIDA, Katsuhiko) 〒101-0025 東京都千代田区神田佐久間町3-30 アコスビル Tokyo, (JP)</p> <p>(81) 指定国    AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CU, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IS, KE, KG, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZW, 欧州特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), ARIPO特許 (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SL, SZ, UG, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM)</p> <p>添付公開書類 国際調査報告書</p>
<p>(21) 国際出願番号 PCT/JP99/03160</p> <p>(22) 国際出願日 1999年6月14日 (14.06.99)</p> <p>(30) 優先権データ 特願平10/174765      1998年6月22日 (22.06.98)      JP</p> <p>(71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) 吉野石膏株式会社(YOSHINO GYPSUM CO., LTD.)[JP/JP] 〒100-0005 東京都千代田区丸の内三丁目3番1号 新東京ビル内 Tokyo, (JP)</p> <p>(72) 発明者; および (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ) 小島康男(KOJIMA, Yasuo)[JP/JP] 〒123-0872 東京都足立区江北2-1-1 吉野石膏株式会社 エンジニアリング部内 Tokyo, (JP) 武田忠士(TAKEDA, Tadashi)[JP/JP] 〒299-0268 千葉県袖ケ浦市南袖52番 吉野石膏株式会社 千葉第2工場内 Chiba, (JP)</p>	<p>(74) 代理人 弁理士 吉田勝広(YOSHIDA, Katsuhiko) 〒101-0025 東京都千代田区神田佐久間町3-30 アコスビル Tokyo, (JP)</p> <p>(81) 指定国    AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CU, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IS, KE, KG, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZW, 欧州特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), ARIPO特許 (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SL, SZ, UG, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM)</p> <p>添付公開書類 国際調査報告書</p>			
<p>(54)Title:    <b>MIXING-AGITATING MACHINE AND METHOD OF PRODUCING GYPSUM BOARD USING MIXING-AGITATING MACHINE</b></p> <p>(54)発明の名称    混合攪拌機及び該混合攪拌機を用いた石膏ボードの製造方法</p> <p>(57) Abstract</p> <p>A mixer capable of effectively preventing the running-out of base paper during gypsum board production and an ensuing production interruption and a method of producing a gypsum board using the mixer, the mixer being provided at the slurry discharge port thereof with an attachment having a screening-out opening to thereby prevent the discharge from the mixer of large and solid lumps that are produced in the mixer to cause base paper running-out.</p>				

石膏ボードの製造時に生じる原紙切れ事故の発生や、これにより生じる製造の中断を有効に防止できるミキサー、及び該ミキサーを使用した石膏ボードの製造方法である。ミキサーの泥漿排出口に、選別通し開口部を有するアタッチメントを設けることにより、ミキサー内に発生した原紙切れの原因となる大きくて強固な粕のミキサーからの排出の防止を可能とする。

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第一頁に掲載されたPCT加盟国を同定するために使用されるコード(参考情報)

AE	アラブ首長国連邦	DM	ドミニカ	KZ	カザフスタン	RU	ロシア
AL	アルバニア	DE	エストニア	LC	セントルシア	SD	スーダン
AM	アルメニア	ES	スペイン	LI	リヒテンシュタイン	SE	スウェーデン
AT	オーストリア	FI	フィンランド	LK	スリ・ランカ	SG	シンガポール
AU	オーストラリア	FR	フランス	LR	リベリア	SI	スロヴェニア
AZ	アゼルバイジャン	GA	ガボン	LS	レソト	SK	スロヴァキア
BA	ボスニア・ヘルツェゴビナ	GB	英国	LT	リトアニア	SL	シエラ・レオネ
BB	バルバドス	GD	グレナダ	LU	ルクセンブルグ	SN	セネガル
BE	ベルギー	GE	グルジア	LV	ラトヴィア	SZ	スワジランド
BF	ブルキナ・ファソ	GH	ガーナ	MA	モロッコ	TD	チャード
BG	ブルガリア	GM	ガンビア	MC	モナコ	TG	トーゴ
BJ	ベナン	GN	ギニア	MD	モルドヴァ	TJ	タジキスタン
BR	ブラジル	GW	ギニア・ビサオ	MG	マダガスカル	TZ	タンザニア
BY	ベラルーシ	GR	ギリシャ	MK	マケドニア旧ユーゴスラヴィア	TM	トルクメニスタン
CA	カナダ	HR	クロアチア		共和国	TR	トルコ
CF	中央アフリカ	HU	ハンガリー	ML	マリ	TT	トリニダード・トバゴ
CG	コンゴ	ID	インドネシア	MN	モンゴル	UA	ウクライナ
CH	スイス	IE	アイルランド	MR	モーリタニア	UG	ウガンダ
CI	コートジボワール	IL	イスラエル	MW	マラウイ	US	米国
CN	中国	IN	インド	MX	メキシコ	UZ	ウズベキスタン
CR	コスタ・リカ	IS	アイスランド	NE	ニジェール	VN	ヴェトナム
CU	キューバ	IT	イタリア	NL	オランダ	YU	ユーゴスラビア
CY	キプロス	JP	日本	NO	ノールウェー	ZA	南アフリカ共和国
CZ	チェッコ	KE	ケニア	NZ	ニュージーランド	ZW	ジンバブエ
DE	ドイツ	KG	キルギスタン	PL	ポーランド		
DK	デンマーク	KP	北朝鮮	PT	ポルトガル		
		KR	韓国	RO	ルーマニア		

## 明細書

### 混合攪拌機及び該混合攪拌機を用いた石膏ボードの製造方法

#### 技術分野

本発明は、建築用材料、特に内装材料として広範に普及している石膏ボードの製造工程に使用される混合攪拌機（ミキサー）及び該ミキサーの使用による石膏ボードの製造方法に関する。

#### 背景技術

石膏ボードは、防耐火性、遮音性、施工性及び経済性等から建築用内装材として広く使用されている。かかる石膏ボードは、石膏を主体とする芯を石膏ボード用原紙（以下、原紙という）で被覆してなる板状体であり、製造に際して、焼石膏、接着助剤、硬化促進剤及び軽量化を図るための泡、その他の添加剤等、更には、混和材及び水とを混練し、この結果得られた焼石膏スラリー（以下、泥漿という）を上下の原紙の間に流し込み、上下に配した成型ロールの間や上下のプレートの間を通して板状に成形し、しかる後、搬送ベルト上で硬化させ、粗切断し、強制乾燥後に製品寸法に切断して生産されている。

ここに、上記泥漿は、薄型の円形ミキサーを用いて一般に製造されている。かかるミキサーは一般に、固定された扁平な円形筐体と、該筐体内に回転可能に配置された回転盤とを有し、筐体の上蓋中央領域付近には、複数の混練用成分の供給口が配置され、筐体外周部（円環壁）には、混練された泥漿を排出する排出口が配設されている。又、回転盤を回転させる回転軸及び該回転軸の駆動装置が回転盤に連結されている。筐体の上蓋は、回転盤近傍まで垂下する複数の上位ピンを備え、回転盤は、回転盤上に植設且つ上蓋近傍まで延在する下位ピンを有し、上下のピンは、半径方向に交互に配置され、混練すべき上記複数の混練用成分が各供給口を介して回転盤の上方域に供給される。供給された混練用成分は攪拌混合されつつ、遠心力の作用によって回転盤上を半径方向外方に移動し、外周部に配置された排出口から機外に排出される。この形式の混練機は、ピン型混練機と

呼ばれており、例えば、米国特許第 3, 459, 620 号明細書に開示されている。

又、ピン型混練機以外の形式の混練機としては、例えば、特公昭 58-16929 号公報に開示されている混練機があるが、該混練機は、筐体と、該筐体内に配置された回転盤とを備えており、該回転盤の上面には複数の偏向羽根が配設されている。尚、回転盤の周縁部には、該部を切り欠き、混練用成分を外方に押圧する歯部又は歯形部が形成され、該歯形部下方の筐体の下蓋に排出口が設けられている。

更に、石膏ボードの強制乾燥で生じるその縁部又は縁部領域の乾燥過剰による強度低下や接着不良の防止対策として行う、縁部又は縁部領域への高比重の泥漿と中央領域付近への低比重の泥漿とを一つの混練機で製造するために、上蓋外周より回転板に近接する円環壁を垂下させ、ミキサー内を 2 つの領域に区画し、泡供給部を筐体上蓋の外周部よりの領域側に設けて筐体内に泡を投入し、異種比重の泥漿を同時に製造し、外周部（円環壁）或いは筐体の下蓋の外周部領域に配置した複数の排出口から異種比重の泥漿をそれぞれ排出する混練機が、特開平 6-164052 号公報に開示されている。

しかしながら、上記いずれの混練機においても、混練用成分の混練時には、回転盤上及び／又は上蓋の下の面に泥漿が付着して硬化し、これが大きく強固な付着物に成長し、破壊され、その破壊された硬化体は遠心力により回転盤半径外方に破碎されつつ細片化しながら粕となって、移動する泥漿とともに排出口から機外に排出される現象が起きている。そして、排出された強固な粕（石膏硬化体）入りの泥漿は、次いで、上下の原紙間に流し込まれ、成型機、例えば、上下に配した成型ロールの間又はプレート間に導かれ、圧縮されて板状に成形されることになる。この際、上記のロール間隔やプレートの間隔は略製品厚さに設定されているので、泥漿中に、設定間隔（製品厚さ）以上の大きく強固な粕が混在すると、この粕によって原紙に裂け目が生じ、原紙切れとなって、石膏ボードの製造は中断される。

この製造中断の際には、混練機内で泥漿が硬化することによって生じる硬化体の大変な除去作業（解体・除去・組立）を強いられることを避けるために、ミキ

サー内の泥漿が完全に排出されてから、ミキサーの停止が行なわれる。従って、原紙切れ事故が起きると、ミキサーの停止までに排出された泥漿硬化体の処理作業（除去・清掃）、成型機や搬送ベルト等の清掃作業が必然的に生じ、多大な労力を費やすばかりでなく、石膏ボードの生産性が著しく低下する。

本発明は、かかる点に鑑みて為されたものであり、その目的とするところは、ミキサーから原紙切れを起こす大きく強固な粕の排出を制限し、石膏ボードの製造を中断することなく、石膏ボードを安定的に生産できるミキサー及びこのミキサーを用いる石膏ボードの製造方法を提供することにある。

#### 発明の開示

本発明は、上記目的を達成するために、石膏ボードの製造時に使用するミキサーにおいて、泥漿排出口に、選別通し開口部を有するアタッチメントが設けられていることを特徴とするミキサー、及び該ミキサーを使用する石膏ボードの製造方法を提供する。

#### 図面の簡単な説明

第1図は、石膏ボードの成形工程を部分的且つ概略的に示す工程説明図である。

第2図は、ミキサーの斜視図であり、(a)は、排出口が円環壁に設けられたミキサーの斜視図、(b)は、排出口が筐体の下蓋円周領域に設けられたミキサーの斜視図である。

第3図は、ミキサーの円環壁に設けられた選別通し開口部を有するアタッチメントを設けた排出口の内部から見た正面図であり、(a)及び(b)は、選別通し開口部がスリット状のアタッチメントであることを示し(aは、円環壁の周方向に直交するスリット、及び、bは、円環壁の周方向に平行なスリット)、(c)は、選別通し開口部がグリッド状のアタッチメントであることを示す図である。

発明を実施するための最良の形態

次に好ましい実施の形態を挙げて本発明を更に詳しく説明する。

本発明の好ましい実施の形態においては、アタッチメントは、大きく強固な粕を選別して通過させない多数の開口を有する開口部の集合体からなり、その開口部の形状は、粕の大小を選別できればどのような形状にもすることができる。なかでも、好ましい開口部の形状例としては、グリッド（格子）状やスリット（すだれ）状が挙げられる。特に、開口部に、円環壁の周方向に平行なスリットが設けられた形状のものをを用いることが好ましい。

尚、上記アタッチメントはミキサーに設けられた排出口の全てに適用でき、例えば、円環壁に1個以上設けられる排出口、或いは筐体下蓋の円周外方領域に1個以上設けられる排出口に取り付けることができる。又、アタッチメントの大きさは、排出口のそれに相当するようになっている。

更に、本発明は、前記目的を達成するために、石膏ボードの製造方法において、石膏泥漿を得るに際し、前記本発明のミキサーを用いることを特徴とする石膏ボードの製造方法を提供する。

本発明の好ましい実施の形態は、アタッチメントの選別通し開口部のグリッド又はスリットの間隙は、成型機、例えば、上下に配した成型ロールや上下に配したプレート等の間隙（製造する石膏ボード製品厚さに相当）より、石膏硬化体を被覆する原紙の厚さを差し引いた数値以下にするのがよい。そうすることにより、ミキサー内で発生する大きく強固な粕は、遠心力により回転盤の半径方向外方に移動する泥漿とともに排出口にもたらされても機外に排出されず、機内を循環されつつアタッチメントを通過可能な大きさに細片化して機外に排出される。従って、排出された粕の大きさは泥漿が導かれる成型機の間隙より小さいものとなり、石膏ボードの成形時における強固な粕による原紙切れ事故を有効に防止できる。

#### 実施例

次に図面に例示した実施例を挙げて本発明を更に具体的に説明する。尚、本発明は以下の実施例に限定されるものではなく、本発明は周知の方式によるミキサーにも当然適用し得るものである。

図1は、石膏ボードの成形工程を部分的且つ概略的に示す工程説明図である。原紙の下紙1が、生産ラインに沿って搬送される。ミキサー又は混練機（以下、ミキサーという）10が、搬送ラインと関連する所定位置、例えば、搬送ライン上方に配置される。焼石膏、接着助剤、硬化促進剤、その他の添加剤及び水がミキサー10に供給され、それらの原料はミキサー10で混練され、得られる泥漿2は排出口から、排出管を経て下紙1上に供給される。排出管は下紙1の幅員方向の中央領域に泥漿2を吐出する。

下紙1は、幅員方向に展延する泥漿2とともに移送され、一對のロール3, 3に達する。上紙4が、上位ロール3の外周を部分的に周回して、搬送ライン方向に転向され、転向した上紙4は、下紙1上の泥漿に接し、ロール3, 3間を通過するときに圧縮されて泥漿2を原紙1, 4で被覆した板状体の石膏ボードに成形され、搬送ライン方向に移送される。該板状体は、硬化しつつ、粗切断機5に達する。該板状体は所定の長さ粗切断され、乾燥機に通され、所定の製品長さに切断され、かくして、石膏ボード製品が製造される。その製品の厚さは、ロール3, 3の間隙によって決定される。

図2は、上記ミキサー10の斜視図であり、(a)は、排出口34が円環壁23に設けられたミキサー10の斜視図、(b)は、排出口34が筐体20の下蓋22の円周領域に設けられたミキサー10の斜視図である。図3は、ミキサー10の円環壁23に設けられた選別通し開口部32を有するアタッチメント33を設けた排出口34の内部から見た正面図であり、(a)及び(b)は、選別通し開口部32がスリット状のアタッチメント33、(c)は、選別通し開口部32がグリッド状のアタッチメント33であることを示す。

図2に示すように、ミキサー10は、扁平な筐体（ハウジング）20を有し、筐体20は、所定の間隔を隔てた水平な円盤状の上蓋21及び下蓋22と、上蓋21と下蓋22の外周部分に配置された円環壁23とを備える。上蓋21の中心には、円形開口部24が形成され、垂直な回転軸25の拡大下端部26が円形開口部24を貫通し、筐体20に内蔵される回転盤（図示せず）に連結している。回転軸25は、回転駆動装置（図示せず）に連結している。円環壁23には、図3に示すように、区画辺31で区画されて開口する開口部32のグリッド状或い

はスリット状のアタッチメント 33 がセットされた泥漿排出口（分取口） 34 が設けられ、導管 35 を介して排出管 36 に連結している。上蓋 21 には、原料を供給する粉体供給口 27、水供給口 28、更には、泥漿の容積を調整するための泡供給口 29 が、それぞれ所定の位置に連結している。尚、図示しないが、回転盤上及び上蓋 21 の底面には、それぞれの所定の位置にピンが周知の状態で植設され、且つ回転盤の外周部には、同様に周知の状態で切り欠いた歯形部が設けられている。

石膏ボード、例えば、9. 5 mm 厚の石膏ボードの製造に際しては、円環壁 23 の排出口 34 に、図 3 に示す開口幅 7. 5 mm を備えた鋼鉄からなる開口部 32 を有するグリッド状或いはスリット状のアタッチメント 33 を設け、焼石膏、接着助剤、硬化促進剤、他の混和材、泡及び水のそれぞれの所定量を、上蓋 21 の所定の位置に設けられた粉体供給口 27、水供給口 28 及び泡供給口 29 からそれぞれ回転するミキサー 10 内に供給し、混練して得られる泥漿 2 を前記グリッド状又はスリット状のアタッチメント 33 を備えた円環壁 23 に設けた排出口 34 から、導管 35 を介して排出管 36 より下方の下紙 1 の幅員中央領域上に流し込み、下紙 1 を、幅員の両縁方向に展延する泥漿 2 とともに、間隔を 9. 5 mm に設定した一対のロール 3, 3 間に移送する。

上紙 4 を、上位ロール 3 の外周を部分的に周回させ、搬送ライン方向に転向し、転向した上紙 4 を、下紙 1 上の泥漿 2 に接させ、ロール 3, 3 間を通過させて圧縮して、泥漿 2 を原紙 1, 4 で被覆した板状体の石膏ボードを成形し、搬送ライン方向に移送する。該板状体は、硬化しつつ、粗切断機 5 に達し、該板状体は所定の長さに粗切断され、乾燥機に通され、所定の製品長さに切断され、かくして、9. 5 mm 厚さの石膏ボード製品が製造される。

ミキサー内で発生する大きく強固な粕は、グリッド状或いはスリット状のアタッチメント 33 により機外に排出されることがなく、排出される粕は、いずれも圧縮成形するロール 3, 3 の間隔より小さく、ミキサーの排出粕に起因する原紙切れの事故はなく、製造を中断することなく連続運転が可能になる。

産業上の利用可能性

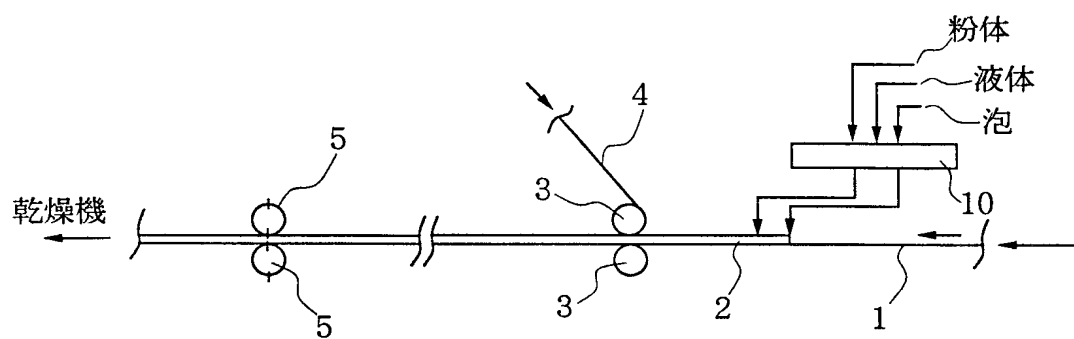


上記の如く石膏ボードの製造において用いるミキサーの排出口に、例えば、グリッド状若しくはスリット状等の開口部からなる選別通し開口部を有するアタッチメントが配置されることにより、石膏ボードを構成する各混練用成分の混練時におけるミキサー内に生じる大きく強固な粕が、遠心力により回転盤の半径方向外方に移動する泥漿とともに排出口にもたらされても機外に排出されることがなく、機内を循環しつつアタッチメントを通過可能な大きさに細片化された後に機外に排出される。このことから、石膏ボードの製造においては、ミキサーからの粕排出（落ち）による原紙切れ事故が防止され、製造は中断されることなく、中断時の多大な労力を解消できるとともに、生産をロスすることなく石膏ボードの生産性の向上が図られる。

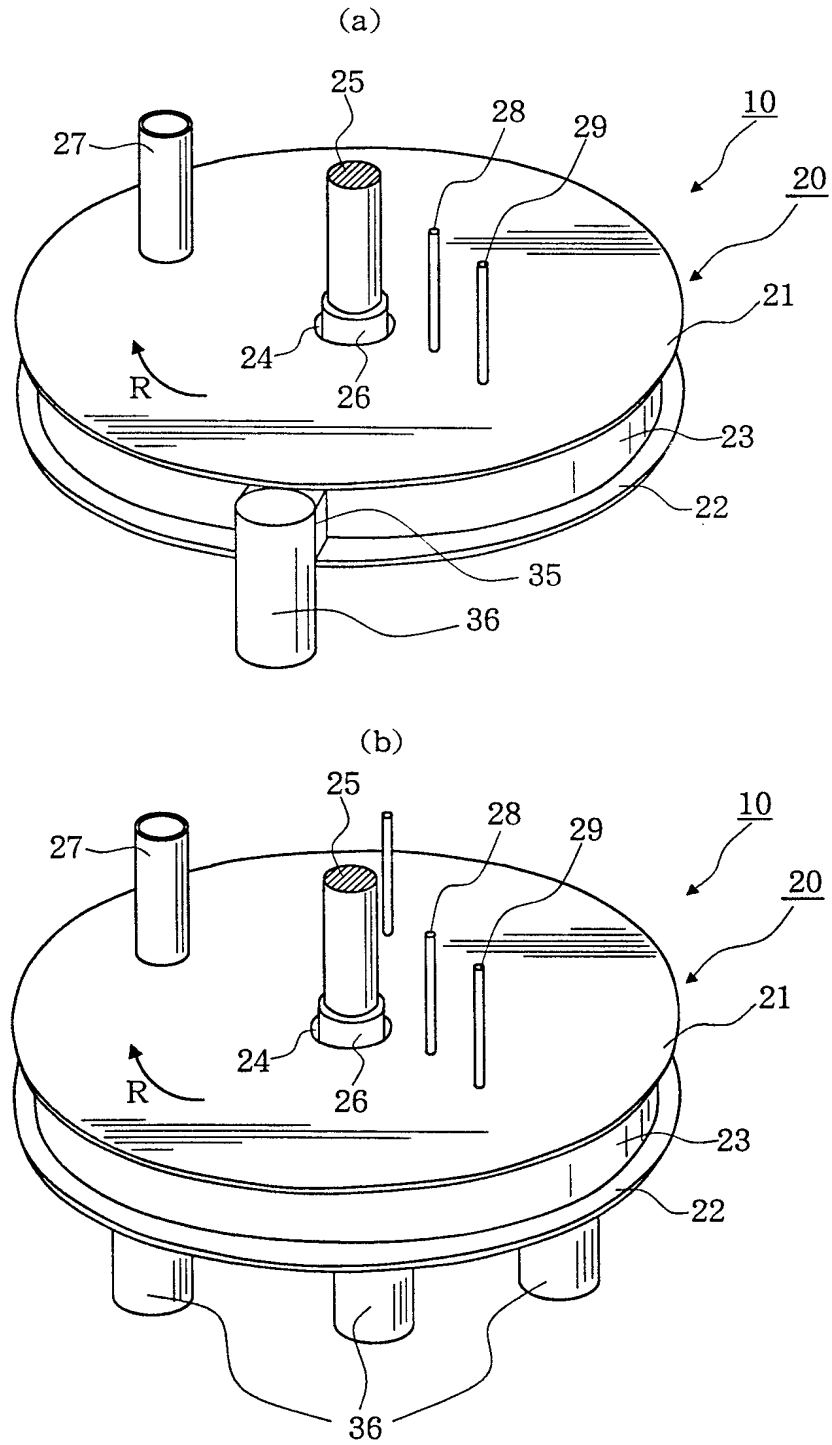
### 請求の範囲

1. 石膏ボードの製造時に使用する混合攪拌機において、泥漿排出口に、選別通し開口部を有するアタッチメントが設けられていることを特徴とする混合攪拌機。
2. アタッチメントの選別通し開口部の形状が、グリッド状若しくはスリット状からなる請求の範囲第1項に記載の混合攪拌機。
3. アタッチメントの選別通し開口部の形状が、円環壁の周方向に平行なスリット状である請求の範囲第1項に記載の混合攪拌機。
4. 石膏ボードの製造方法において、石膏泥漿を得るに際し、請求の範囲第1項～3項のいずれか1項に記載の混合攪拌機を用いることを特徴とする石膏ボードの製造方法。

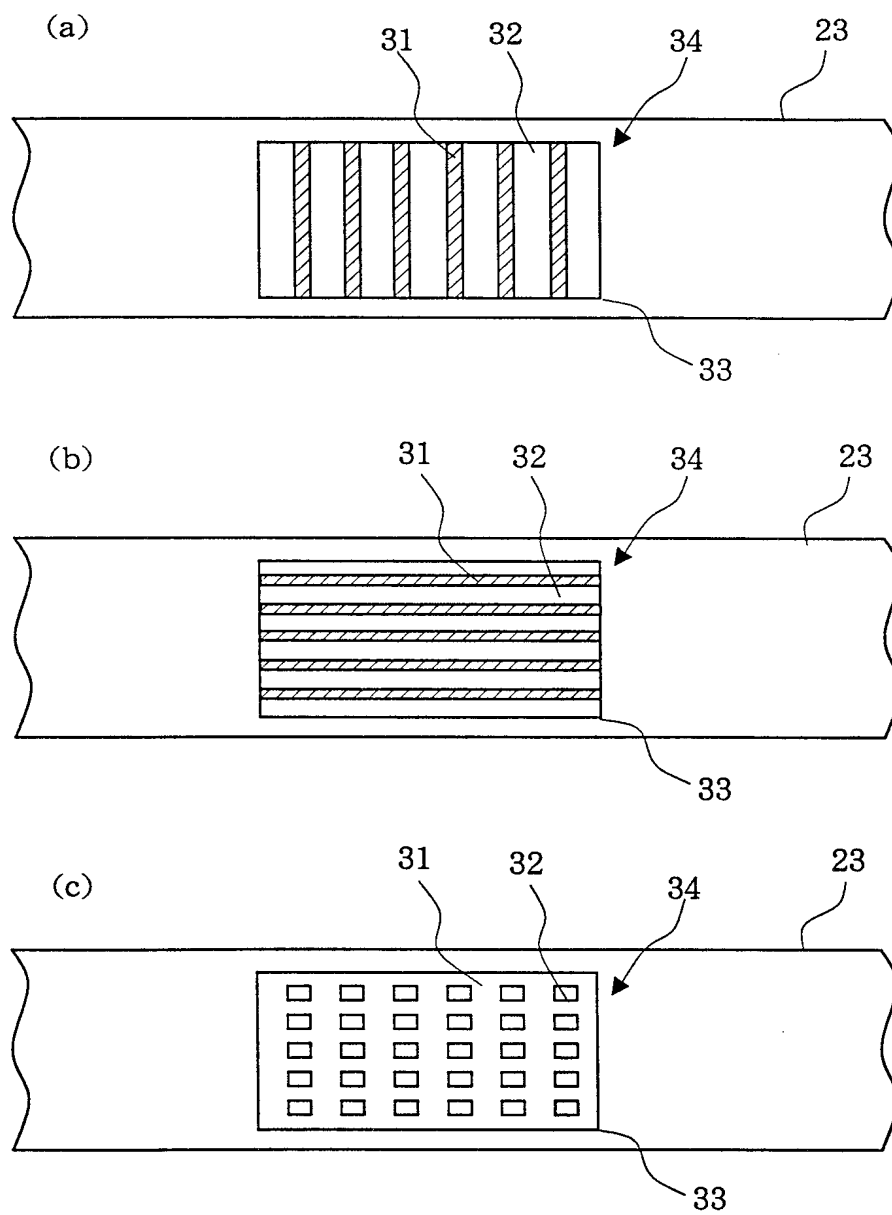
第1図



第 2 図



第3図



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP99/03160

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl<sup>6</sup> B28C7/16, 5/16

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl<sup>6</sup> B28C7/16, 5/16

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-1999

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-1999 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-1999

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP, 08-025342, A (Yoshino Gypsum Co., Ltd.), 30 January, 1996 (30. 01. 96) (Family: none)	1-4
Y	JP, 58-016929, B2 (National Gypsum Co.), 4 April, 1983 (04. 04. 83) & US, 4176972, A	1-4
Y	JP, 49-073415, A (Matsushita Electric Works, Ltd.), 16 July, 1974 (16. 07. 74), Claim 1 (Family: none)	1-4
Y	JP, 08-281632, A (K.K. Torabaasu), 29 October, 1996 (29. 10. 96), Claim 1 (Family: none)	1-4



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:  
 "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance  
 "E" earlier document but published on or after the international filing date  
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)  
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means  
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention  
 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone  
 "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art  
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
 14 September, 1999 (14. 09. 99)

Date of mailing of the international search report  
 21 September, 1999 (21. 09. 99)

Name and mailing address of the ISA/  
 Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))  
Int. cl<sup>6</sup> B28C7/16 5/16

B. 調査を行った分野  
調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))  
Int. cl<sup>6</sup> B28C7/16 5/16

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの  
日本国実用新案公報 1926-1996  
日本国公開実用新案公報 1971-1999  
日本国登録実用新案公報 1994-1999  
日本国実用新案登録公報 1996-1999

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP、08-025342, A (吉野石膏株式会社) 30, 1 月, 1996 (30, 01, 96) (ファミリーなし)	1-4
Y	JP、58-016929, B2 (ナショナル・ジプサム・カン パニー) 04, 4月, 1983 (04, 04, 83) & US. 4176972. A	1-4
Y	JP、49-073415, A (松下電工株式会社) 16, 7 月, 1974 (16, 07, 74) 請求項1 (ファミリーなし)	1-4
Y	JP、08-281632, A (株式会社トラバース) 29, 1 0月, 1996 (29, 10, 96) 請求項1 (ファミリーなし)	1-4

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

- \* 引用文献のカテゴリー
- 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
- 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
- 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
- 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
- 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献
- 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
- 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
- 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
- 「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日  
14.09.99

国際調査報告の発送日  
21.09.99

国際調査機関の名称及びあて先  
日本国特許庁 (ISA/J P)  
郵便番号100-8915  
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)  
鈴木紀子 印  
4 T 2102  
電話番号 03-3581-1101 内線 3463

**PUB-NO:** WO009967074A1  
**DOCUMENT-IDENTIFIER:** WO 9967074 A1  
**TITLE:** MIXING-AGITATING MACHINE AND  
METHOD OF PRODUCING GYPSUM  
BOARD USING MIXING-AGITATING  
MACHINE  
**PUBN-DATE:** December 29, 1999

**INVENTOR-INFORMATION:**

NAME	COUNTRY
KOJIMA, YASUO	JP
TAKEDA, TADASHI	JP

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

NAME	COUNTRY
YOSHINO GYPSUM CO	JP
KOJIMA YASUO	JP
TAKEDA TADASHI	JP

**APPL-NO:** JP09903160  
**APPL-DATE:** June 14, 1999

**PRIORITY-DATA:** JP17476598A (June 22, 1998)

**INT-CL (IPC):** B28C007/16 , B28C005/16

**EUR-CL (EPC):** B28B013/02 , B28B019/00

**ABSTRACT:**



CHG DATE=20000202 STATUS=O>A mixer capable of effectively preventing the running-out of base paper during gypsum board production and an ensuing production interruption and a method of producing a gypsum board using the mixer, the mixer being provided at the slurry discharge port thereof with an attachment having a screening-out opening to thereby prevent the discharge from the mixer of large and solid lumps that are produced in the mixer to cause base paper running-out.